

Научная статья

УДК 616.24-005.8

DOI: 10.17816/pmj40624-30

## ОЦЕНКА ДВУХЛЕТНЕЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПОСЛЕ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

*А.И. Мальцев<sup>1</sup>, Н.А. Корягина<sup>2\*</sup>, В.С. Корягин<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Клинический кардиологический диспансер, г. Пермь,

<sup>2</sup>Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера, Российская Федерация

## ASSESSMENT OF TWO-YEAR SURVIVAL RATE AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN PATIENTS WITH IMPAIRED CARBOHYDRATE METABOLISM DURING NOVEL CORONAVIRUS INFECTION PANDEMIC

*A.I. Maltsev<sup>1</sup>, N.A. Koryagina<sup>2\*</sup>, V.S. Koryagin<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Clinical Cardiology Dispensary, Perm

<sup>2</sup>E.A. Vagner Perm State Medical University, Russian Federation

---

**Цель.** Имеется мало данных о долгосрочных исходах у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) и нарушением углеводного обмена (НУО) во время пандемии новой коронавирусной инфекции (НКВИ) в 2020 г. Необходимо оценить выживаемость в течение 24 месяцев среди пациентов с НУО и перенесенным ИМ в 2020 г. во время пандемии НКВИ по сравнению с аналогичным периодом 2019 г.

**Материалы и методы.** Оценили двухлетнюю выживаемость пациентов с ИМ и НУО в период 01.10.2020–10.12.2020 во время косвенного влияния пандемии и сравнили с данными аналогичного периода допандемийного 2019 г. Исследование было одноцентровым, ретроспективным.

**Результаты.** В 2020 г. обратилось 179 человек и 261 человек в 2019 г. с ИМ и НУО в региональный центр с возможностью проведения чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ-центр). Имелся рост ле-

---

© Мальцев А.И., Корягина Н.А., Корягин В.С., 2023

тел. +7 902 792 71 07

e-mail: nina11-85@mail.ru

[Мальцев А.И. – соискатель кафедры поликлинической терапии, врач-кардиолог; Корягина Н.А. (\*контактное лицо) – доктор медицинских наук, профессор кафедры поликлинической терапии; Корягин В.С. – студент лечебного факультета].

© Maltsev A.I., Koryagina N.A., Koryagin V.S., 2023

tel. +7 902 792 71 07

e-mail: nina11-85@mail.ru

[Maltsev A.I. – Applicant, Department of Polyclinic Therapy, cardiologist; Koryagina N.A. (\*contact person) – MD, PhD, Professor, Department of Polyclinic Therapy; Koryagin V.S. – student, Faculty of Medicine].

тальности от ИМ и НУО с 4,1 % в период 2019 г. до 9,9 % ( $p = 0,04$ ) в «пандемийном» 2020 г. С помощью метода кривых Каплана – Мейера был выполнен анализ безрецидивной выживаемости пациентов. К концу первого года в 2020 г. остаётся 82,1 % больных от исходного, а в 2019 г. – 88,1 %,  $p = 0,001$ , по окончании 24 месяцев наблюдения 78,2 % среди пациентов с ИМ в 2020 г. и 83,5 % – в 2019 г.,  $p = 0,0015$ .

**Выводы.** В ретроспективном анализе случаев пациентов с ИМ и НУО во время пандемии на территории России были показаны худшие прогнозы по двухлетней выживаемости пациентов, более тяжёлые инфаркты с увеличенным числом осложнений.

**Ключевые слова.** Инфаркт миокарда, COVID-19, летальность, выживаемость.

**Relevance.** There are limited data on the long-term outcomes of patients with myocardial infarction (MI) and impaired glucose tolerance (IGT) during the novel coronavirus disease (COVID-19) pandemic in 2020.

**Objective.** To assess the 24-month survival rate among patients with IGT and previous myocardial infarction in 2020 during the COVID-19 pandemic compared to the same period in 2019.

**Materials and methods.** We assessed the two-year survival rate of patients with MI and IGT from 10/1/2020 to 12/10/2020 during the indirect influence of the pandemic compared to the same period in pre-pandemic 2019. The study was single-center, retrospective.

**Results.** 179 persons in 2020 and 261 persons in 2019 with MI and IGT applied to a regional center to perform percutaneous coronary intervention (PCI center). There was an increase in mortality from MI and IGT from 4.1 % in 2019 to 9.9 % ( $p = 0.04$ ) in the “pandemic” year of 2020. The relapse-free survival of patients was analyzed using the Kaplan – Meier curve method. By the end of the first year in 2020, 82.1 % of patients remained from the original, and in 2019 – 88.1 %, ( $p = 0.001$ ), at the end of the 24-month observation period – 78.2 % among patients with MI in 2020 and 83.5 % in 2019, ( $p = 0.0015$ ).

**Conclusions.** A retrospective analysis of cases with MI and IGT during a pandemic in Russia showed the worst prognoses for the two-year survival rate among patients, more severe heart attacks with increased number of complications.

**Keywords.** Myocardial infarction, COVID 19, mortality, survival rate.

## ВВЕДЕНИЕ

Имеется мало данных о косвенном влиянии пандемии коронавирусной инфекции на двухлетнюю выживаемость пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) и нарушением метаболизма углеводов в 2020 г. Пермский край по итогам 2020 г. находился в так называемой «красной» зоне со значением показателя общей смертности выше среднего по РФ (1543,6 против 1447,3 на 100 тысяч населения) и его ростом в динамике на 16,8 % при среднероссийском росте 17,9 %.

*Цель исследования* – оценить выживаемость в течение 24 месяцев среди пациентов с нарушением углеводного обмена (НУО) и перенесенным ИМ в 2020 г. во время пандемии новой коронавирусной инфекции (НКВИ) по сравнению с аналогичными данными 2019 г.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ последовательных пациентов с НУО с 1 октября по 10 декабря 2020 г., которые обратились с ИМ в региональный центр с возможностью проведения чрескожных вмешательств (ЧКВ-центр) ГБУЗ ПК «Клинический кардиологический диспансер», и последовательных пациентов с 1 октября по 10 декабря 2019 г. Статистический анализ проведен с использованием SPSS.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В региональный сосудистый центр в 2020 г. обратилось 179 человек с ИМ и НУО и 262 – в 2019 г. Всем пациентам в условиях приемного отделения обязательно прово-

дился физикальный осмотр, оценка зубцов и интервалов на электрокардиографии, а также оценка маркеров некроза. Помощь пациентам с ИМ и НУО оказывалась согласно стандартам или клиническим рекомендациям, в зависимости от года госпитализации. Для прогноза пациентов с ИМ использовалась шкала GRACE [3].

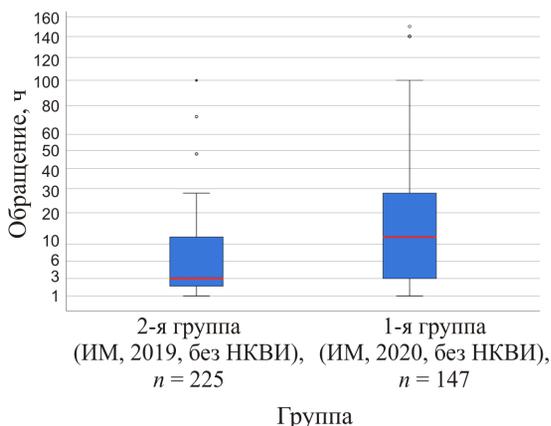


Рис. 1. Время ПМК у пациентов с ИМ и НУО в зависимости от года госпитализации

Выявлено, что пациенты с ИМ и НУО в период пандемии в 2,18 раза чаще попадали в приемное отделение регионального сосудистого центра после 12 ч от начала развития приступа (ДИ: 1,095–4,327) (рис. 1). Видим увеличение длительности реагирования пациента на боль в груди, увеличение ожидания бригады скорой медицинской помощи (СМП), а также более долгий этап маршрутизации пациента,

в том числе вызванный задержкой при поступлении в ЧКВ-центр.

При сравнении баллов по шкале GRACE выявлено, что бремя коронавирусной пандемии коррелировало с увеличением шанса внутрибольничной летальности и смерти в течение последующих 6 месяцев у пациентов с ИМ. В 2020 г. пациенты с ИМ и нарушением углеводного обмена имели больший уровень баллов по шкале GRACE (табл. 1).

Кардиогенный шок чаще встречался в группе пациентов с ИМ и НУО в 2020 г., чем у пациентов с ИМ и НУО в допандемийный период, 8,7 против 20,9 % соответственно,  $p = 0,002$ . Такие данные косвенно говорят о более тяжелых инфарктах в период пандемии с большим риском длительного пребывания в палатах реанимации и смерти.

Это подтверждается следующими данными. Имелся рост летальности от ИМ у пациентов с НУО с 4,1 % в 2019 г. до 9,9 % ( $p = 0,04$ ) во время «пандемийного» 2020 г. Это согласуется с данными Минздрава России: так, в Пермском крае в 2020 г. зарегистрирован рост летальности от ИМ в стационарах региона с 10,6 до 12,9 % (табл. 2).

Выполнена оценка выживаемости пациентов с ИМ и НУО в зависимости от года поступления для оценки косвенного влияния пандемии НКВИ (табл. 3). В анализ включались только те пациенты, которые умерли в течение двух лет с момента выписки в 2019 и 2020 гг.

Таблица 1

### Показатели пациентов с ИМ и НУО по шкале GRACE в зависимости от года поступления в стационар

Параметр	1 группа: пациенты с ИМ и НУО в 2019 г., $n = 261$		2 группа: пациенты с ИМ и НУО в 2020 г., $n = 179$		$p$
	$M \pm SD$	95 % ДИ	$M \pm SD$	95 % ДИ	
Оценка по GRACE, баллы	$128,6 \pm 31,9$	119,9–136,14	$144,8 \pm 39,8$	126,05–133,13	0,03*

Примечание: \* – здесь и далее различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2

**Внутрибольничная летальность у пациентов с ИМ и НУО в зависимости от года госпитализации**

Параметр	1 группа: пациенты с ИМ и НУО, 2020 г., <i>n</i> = 179		2 группа: пациенты с ИМ и НУО, 2019 г., <i>n</i> = 261		<i>p</i>	ОШ; 95 % ДИ
	абс.	%	абс.	%		
Внутрибольничная летальность	14	9,9	12	4,1	0,04	2,43; 1,061–6,01

Таблица 3

**Безрецидивная выживаемость у пациентов с НУО и ИМ в зависимости от года госпитализации**

Срок наблюдения, дней (мес.).	Безрецидивная выживаемость, %			
	2019 г.		2020 г.	
	абс.	%	абс.	%
0 (0) Умершие на этапе госпитализации	261	94,30	179	91,90
30 (1)	246	93,90	163	87,80
60 (2)	245	93,90	157	86,80
90 (3)	245	93,90	154	84,80
120 (4)	244	92,90	152	84,80
150 (5)	242	92,90	151	84,80
180 (6)	240	91,90	151	84,80
210 (7)	239	91,90	151	83,80
240 (8)	238	90,90	150	83,80
270 (9)	237	90,90	150	83,80
300 (10)	236	90,90	150	83,80
330 (11)	235	89,80	150	83,80
360 (12)	233	88,80	149	82,80
390 (13)	230	87,80	147	81,80
420 (14)	228	87,80	146	81,80
450 (15)	227	86,80	145	81,80
480 (16)	225	86,80	145	80,80
510 (17)	225	85,80	144	79,70
540 (18)	224	85,80	143	78,70
570 (19)	224	85,80	141	78,70
600 (20)	222	84,80	141	78,70
630 (21)	221	84,80	141	78,70
660 (22)	221	84,80	140	78,70
690 (23)	220	83,80	140	78,70
720 (24)	220	83,80	139	72,30

С помощью метода кривых Каплана – Мейера был выполнен анализ безрецидивной выживаемости (рис. 2). Следует обратить внимание, что к концу первого года наблюдения (в 2020 г.) остается 82,1 % больных от исходно-

го, а в 2019 г. – 88,1 %, разница значительная. По окончании 24 месяцев наблюдения только 78,2 % с ИМ и НУО остались в живых в 2020 г., при этом в группе «допандемийных» ИМ 2019 г. показатель равнялся 83,5 %,  $p = 0,0015$ .

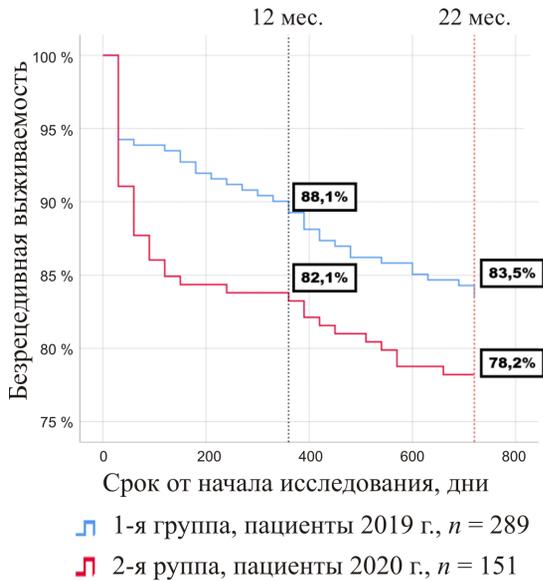


Рис. 2. Безрецидивная выживаемость у пациентов с НУО и ИМ в зависимости от года госпитализации

Имеется мало данных о косвенном влиянии пандемии коронавирусной инфекции на двухлетнюю выживаемость пациентов с инфарктом миокарда и нарушением метаболизма углеводов в 2020 г. Пандемия НКВИ оказала серьезную нагрузку на систему здравоохранения в Пермском крае, большая часть пациентов опасалась обращаться в больницу из-за риска внутригоспитального заражения, что проявлялось снижением количества вызовов СМП и обращений в приемное отделение ЧКВ-центра с подозрением на ОКС [1; 4; 5]. По результатам данных главного внештатного кардиолога Пермского края Г.Н. Спасенкова в 2020 г. выявлялась высокая доля больных, умерших от ИМ вне стационара: в Пермском крае 43,5 % против 38,5 % по России. В условиях распространения коронавирусной инфекции в регионе были сформированы временные приказы по оказанию помощи пациентам с острой кардиологической патологией.

Имелся рост летальности от ИМ у пациентов с НУО в период пандемии 2020 г.

в региональном сосудистом центре [9], при этом по данным Минздрава России в Пермском крае в 2020 г. зарегистрирован рост летальности от ИМ в стационарах региона с 10,6 до 12,9 %, включая первичные сосудистые отделения.

Мы считаем, что верные организационные решения могут снизить косвенное влияние пандемии на внутригоспитальную летальность и отдаленную выживаемость на пациентов с ИМ и НУО.

По результатам исследования выявлено, что имеется значимая разница смертности пациентов с ИМ и НУО в период пандемии НКВИ по сравнению с пациентами ИМ и НУО в 2019 г., тенденция, которая продолжалась в течение двух лет, что значительно коснулось периода диспансерного наблюдения на уровне первичного звена. Это особенно важно понимать, чтобы усилить контроль за такими пациентами на амбулаторном этапе в рамках диспансерного наблюдения. Возможно, такие пациенты должны быть выделены в группу экстремального сердечно-сосудистого риска с более частыми вызовами к врачу в рамках диспансерного наблюдения.

## Выводы

1. Длительность от начала приступа загрудинных болей до ПМК в условиях ЧКВ-центра у пациентов с ИМ и нарушением углеводного обмена в период пандемии коронавирусной инфекции в 2020 г. была значимо больше, чем у пациентов в 2019 г. Больные с ИМ и НУО в 2020 г. в 2,18 раза чаще ожидали более 12 ч до ПМК (ДИ: 1,095–4,327). Мы связываем это с увеличением ожидания бригады СМП, а также с более долгим этапом маршрутизации пациента, в том числе с задержкой при поступлении в ЧКВ-центр.

2. Выявлено, что бремя пандемии НКВИ выступило независимым фактором тяжести ИМ и имело прямую корреляцию с уровнем GRACE у пациентов с ИМ и нарушением уг-

леводного обмена в период пандемии коронавирусной инфекции в 2020. В 2020 г. пациенты с ИМ и нарушением углеводного обмена имели больший уровень баллов по шкале GRACE.

3. Кардиогенный шок чаще встречался в группе пациентов с ИМ и НУО в 2020 г., чем у пациентов с ИМ и НУО в допандемийный период – 8,7 против 20,9 % соответственно,  $p = 0,002$ . Такие данные косвенно говорят о более тяжелых инфарктах в период пандемии с большим риском длительного пребывания в палатах реанимации и смерти.

4. Имелся рост летальности от ИМ у пациентов с НУО с 4,1 % в 2019 г. до 9,9 % ( $p = 0,04$ ) во время «пандемийного» 2020 г.

5. При оценке безрецидивной выживаемости выяснено, что в 2020 г. остается 82,1 % больных от исходного количества, а в 2019 г. – 88,1 %, разница значительная. По окончании 24 месяцев наблюдения только 78,2 % с ИМ и НУО остались в живых в 2020 г., при этом в группе «допандемийных» ИМ 2019 г. показатель равнялся 83,5 %,  $p = 0,0015$ .

Эти данные свидетельствуют, что пациенты с ИМ в период пандемии имеют большее количество осложнений, характеризуются прогностически более тяжелыми ИМ и имеют худший прогноз в отношении госпитальной летальности и смертности в последующие 24 месяца.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Piironen M., Ukkola O., Huikuri H. et al. Trends in long-term prognosis after acute coronary syndrome. *Eur J Prev Cardiol.* 2017; 24: 274–280.
2. Tobbia P., Brodie B.R., Witzenbichler B. et al. Adverse event rates following primary PCI for STEMI at US and non-US hospitals: three-year analysis from the HORIZONS-AMI trial. *Euro Intervention.* 2013; 8: 1134–1142.
3. Eagle K.A., Lim M.J., Dabbous O.H. et al. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA* 2004; 291: 2727–2733.
4. Прохоров К.В., Корягина Н.А., Спасенков Г.Н. и др. Задержка оказания медицинской помощи пациентам с острым инфарктом миокарда во время пандемии COVID-19. Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки 2021; 8: 202–205. DOI: 10.37882/2223-2966.2021.08.29.
5. Корягина Н.А., Прохоров К.В., Корягин В.С., Спасенков Г.Н. Снижение вызовов скорой медицинской помощи по поводу инфаркта миокарда на пике пандемии COVID-19. *Кардиологический вестник* 2022; 17 (2–2): 9.
6. Zorzi A., Vio R., Rivezzi F. et al. Characteristics and hospital course of patients admitted for acute cardiovascular diseases during the coronavirus disease-19 outbreak. *J Cardiovasc. Med.* 2021; 22: 29–35. pmid: 33186239.
7. Nacoti M., Ciocca A., Giupponi A. et al. At the epicenter of the Covid-19 pandemic and humanitarian crises in Italy: changing perspectives on preparation and mitigation. *NEJM Catal.* 2020.
8. Dunlop C., Howe A., Allen L.N. The coronavirus outbreak: the central role of primary care in emergency preparedness and response. *BJGP Open* 2020; 1; 4 (1): bigopen20X101041. pmid: 31992543.
9. Корягина Н.А., Прохоров К.В., Корягин В.С., Спасенков Г.Н. Исходы острого инфаркта миокарда в период пандемии COVID-19. *Кардиологический вестник* 2022; 17 (2–2): 8–9.
10. Суханов М.С., Каракулова Ю.В., Прохоров К.В. и др. Опыт применения удаленного мониторинга пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями в Пермском крае. *Кардиоваскулярная терапия*

и профилактика 2021; 20 (3): 87–90. DOI: 10.15829/1728-8800-2021-2838.

## REFERENCES

1. Piironen M., Ukkola O., Huikuri H. et al. Trends in long-term prognosis after acute coronary syndrome. *Eur J Prev Cardiol.* 2017; 24: 274–280.

2. Tobbia P., Brodie B.R., Witzenbichler B. et al. Adverse event rates following primary PCI for STEMI at US and non-US hospitals: three-year analysis from the HORIZONS-AMI trial. *Euro Intervention.* 2013; 8: 1134–1142.

3. Eagle K.A., Lim M.J., Dabbous O.H. et al. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA* 2004; 291: 2727–2733.

4. Prokhorov K.V., Koryagina N.A., Spasenkov G.N. et al. Delay in care for patients with acute myocardial infarction during the COVID-19 pandemic. *Modern science: current problems of theory and practice. Series: Natural and technical sciences* 2021; 8: 202–205. DOI: 10.37882/2223-2966.2021.08.29 (in Russian).

5. Koryagina N.A., Prokhorov K.V., Koryagin V.S., Spasenkov G.N. Decrease in emergency medical calls for myocardial infarction at the peak of the COVID-19 pandemic. *Cardiological Bulletin* 2022; 17 (2–2): 9 (in Russian).

6. Zorzi A., Vio R., Rivezzi F. et al. Characteristics and hospital course of patients admitted for acute cardiovascular diseases during the

coronavirus disease-19 outbreak. *J Cardiovasc. Med.* 2021; 22: 29–35. PMID: 33186239.

7. Nacoti M., Ciocca A., Giupponi A. et al. At the epicenter of the Covid-19 pandemic and humanitarian crises in Italy: changing perspectives on preparation and mitigation. *NEJM Catal.* 2020.

8. Dunlop C., Howe A., Allen L.N. The coronavirus outbreak: the central role of primary care in emergency preparedness and response. *BJGP Open* 2020; 1; 4 (1): bigopen20X101041. PMID: 31992543.

9. Koryagina N.A., Prokhorov K.V., Koryagin V.S., Spasenkov G.N. Outcomes of acute myocardial infarction during the COVID-19 pandemic. *Cardiological Bulletin* 2022; 17 (2–2): 8–9 (in Russian).

10. Sukhanov M.S., Karakulova Yu.V., Prokhorov K.V. et al. Experience in using remote monitoring of patients suffering from cardiovascular diseases in the Perm region. *Cardiovascular therapy and prevention* 2021; 20 (3): 87–90. DOI: 10.15829/1728-8800-2021-2838 (in Russian).

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов** равноценен.

Поступила: 04.10.2023

Одобрена: 10.10.2023

Принята к публикации: 16.10.2023

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Мальцев, А.И. Оценка двухлетней выживаемости после острого инфаркта миокарда у пациентов с нарушением углеводного обмена в период пандемии новой коронавирусной инфекции / А.И. Мальцев, Н.А. Корягина, В.С. Корягин // Пермский медицинский журнал. – 2023. – Т. 40, № 6. – С. 24–30. DOI: 10.17816/pmj40624-30

Please cite this article in English as: Maltsev A.I., Koryagina N.A., Koryagin V.S. Assessment of two-year survival rate after acute myocardial infarction in patients with impaired carbohydrate metabolism during novel coronavirus infection pandemic. *Perm Medical Journal*, 2023, vol. 40, no. 6, pp. 24–30. DOI: 10.17816/pmj40624-30